IWATSU

デジタル・マルチメータ

VOAC7602

6 1/2桁

110,000円（税別）

美しい日本製液晶モニタ

高解像度4.3インチ 109mm

6 1/2桁DMMの新世界

最速30kサンプル/sを実現

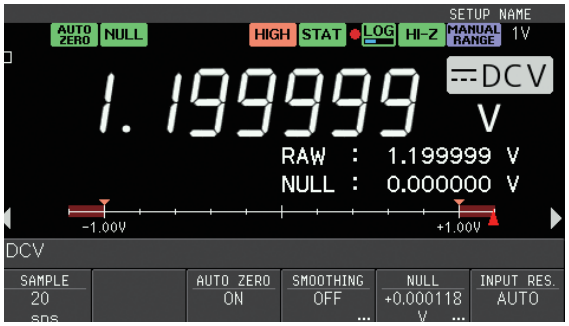
6½桁デジタル・マルチメータの

ディスプレイ Display

● 見やすくなった画面

明るい高解像度カラー液晶ディスプレイを使用。バックグラウンドカラーには　白と黒の選択ができ、しかも大きな文字で見やすく表示します。

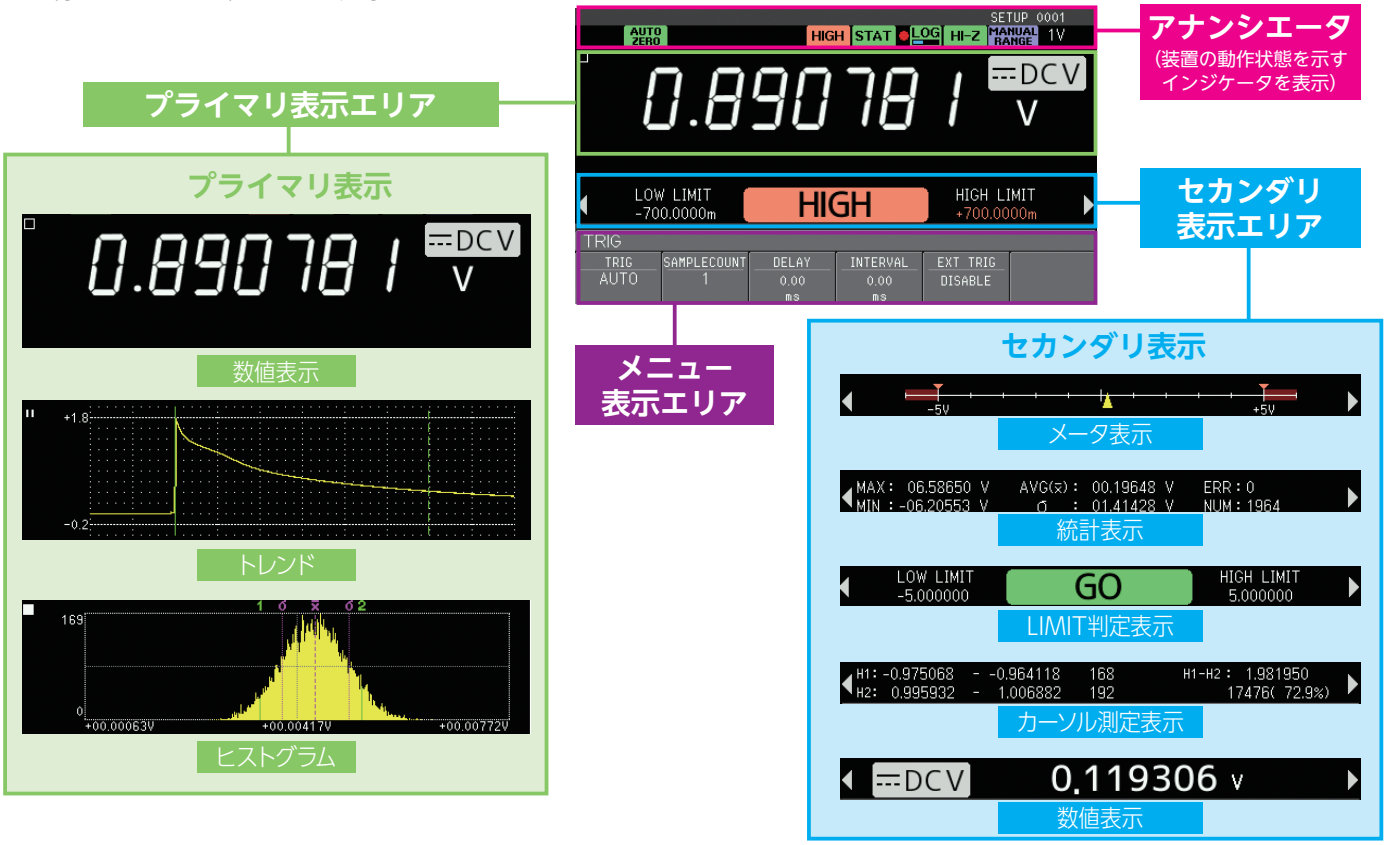
高解像度液晶モニタ 4.3 インチ 109mm



黒バックモード

● 分かりやすい表示画面

プライマリ表示は、数値表示、トレンドチャート、ヒストグラムチャートと 3 種類の表示をもっており、それぞれのプライマリ表示に対して、セカンダリ表示が豊富に用意されていますので、測定ニーズに合わせて様々な画面の組合せが選択できます。

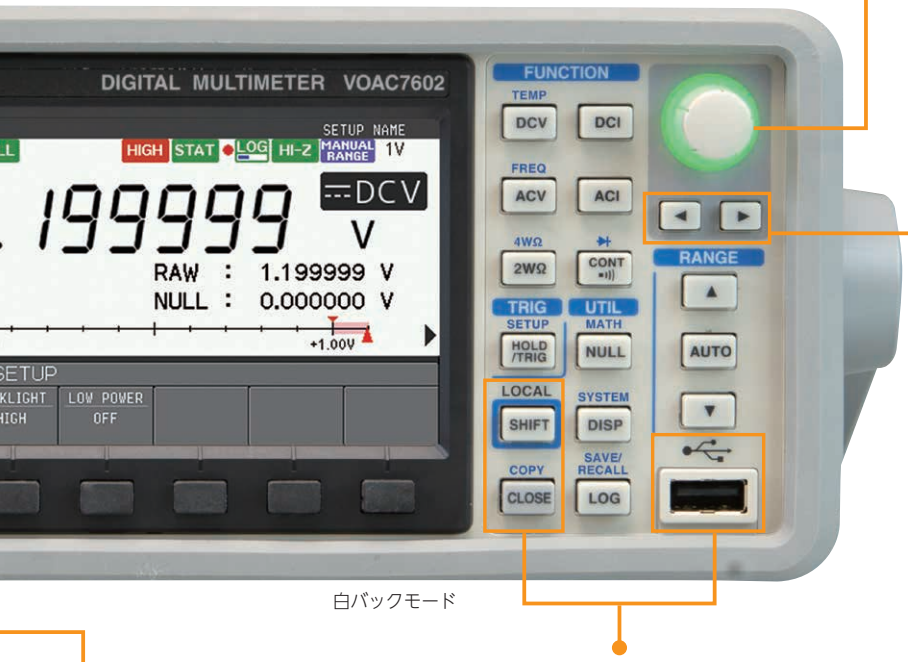


新世界

パソコンを使わず多彩な解析がその場で行えます。フィールドを選ばない性能・機能が仕事の質を高めます。VOAC7602はトレンドチャートやヒストグラムチャート表示、DMMの常識を超える30kサンプル/sによる解析精度の向上など新しさがいっぱいです。

オペレーション Operation

● 使いやすい操作性



白バックモード

必要なときに光るイルミネーション

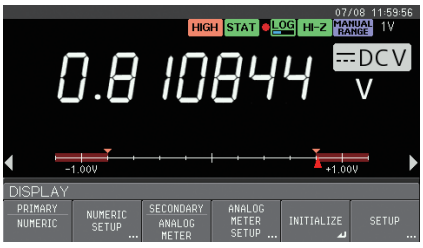
設定に必要な数値、文字、記号の入力や、リストの選択がスピーディーに直感的に行えます。ノブを回してプッシュすると設定が確定されます。

矢印キー

数値や文字列入力の桁移動に使用します。また、数値表示、トレンドチャート、ヒストグラムチャートなどのプライマリ表示や、統計表示、アナログメータなどのセカンダリ表示の切り替えも行うことができます。

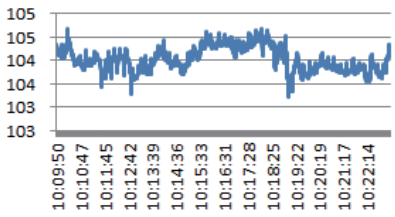
● USBメモリの三段活用

画面の瞬速コピーが可能



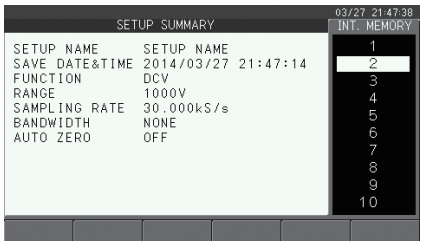
USB メモリを挿入し、SHIFT → COPY CLOSE のツーアクションで画面コピーが完了します。測定状態、測定条件は一切関係ありません。必要なときにキー操作 2 回で画面コピーできます。煩わしい設定が不要で、多忙な測定作業の時に非常に重宝する機能です。

ログメモリのセーブが可能



ログデータも時間情報付きで保存可能

セットアップメモリセーブが可能



設定情報を見ながらセットアップリコール可能

クイック起動

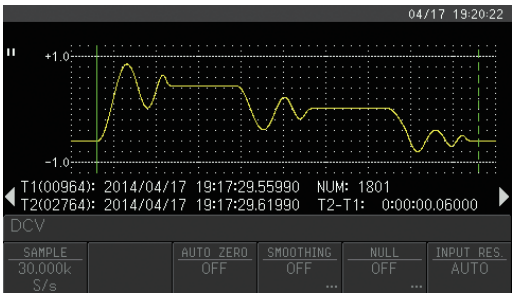
バルクモードによる正確なサンプリングレートの実現。解析の精度向上に大きく貢献します

取り込み専用モードを設けることにより、30kサンプル/sを実現しました。(DCV、DCI、2WΩ、4WΩ、5½桁表示にて)
データを取り込む時間分解能が飛躍的に高まり、DMMの新たな用途の展開に役立ちます。

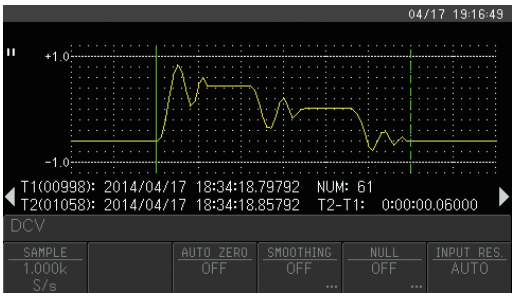
■ サンプリングレートの比較

バルクモードで同じ信号を1kサンプル/sと30kサンプル/sで取得したデータを比較しました。

トレンド



30kサンプル/s



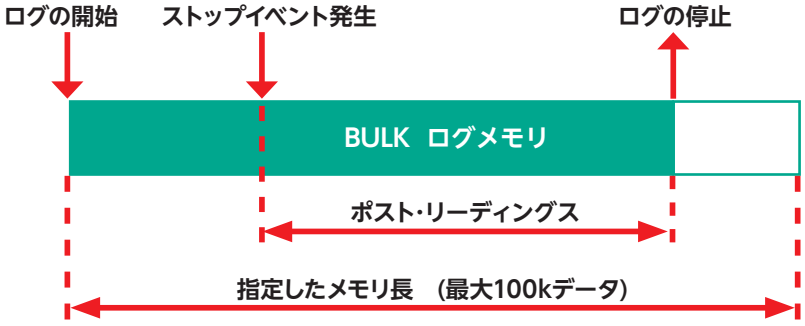
1kサンプル/s

バルクモード

バルクモードは、測定データを取得することに集中するモードです。
データ取得中は画面上の測定データを表示オフにして、最高30kサンプル/sまで正確なサンプリングレートを保証します。測定データはまとめてログメモリに格納され、オフラインブラウズ機能を使ってトレンドやヒストグラム表示させることができます。
USBメモリにデータを保存することも可能です。

ログメモリを有効に使用するプリトリガ機能

VOAC7602のバルクモードは、測定値のレベルや、LIMIT判定結果、外部トリガなどをストップイベントにして取り込みを停止することができます。これによりオシロスコープにおけるプリトリガと同様の使い方で、着目したイベントの前後のデータを取得することができます。
また、ログメモリは100kデータという大容量を活かして、高速サンプリング時でも長時間のデータを高い分解能で取り込むことが可能です。さらに、ログを開始してからすぐにストップイベントを受け付けることができるため、サンプリングレートが遅い時でも、オシロスコープのようにトリガインヒビット時間を待つ必要がなく、取り込み時間が最小限ですみます。



ロングメモリで長時間ロギングが可能

100kポイント分のデータサイズを持ち長時間のロギングに対応します。
例)サンプリングレートが1回/秒の場合1日以上のロギングが可能です。

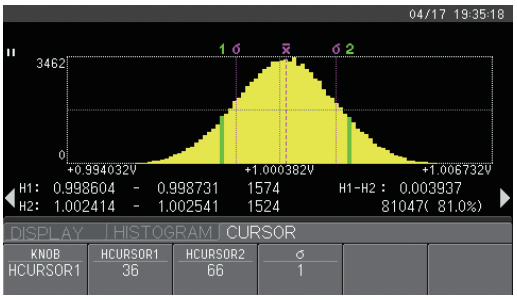
サンプリングレート (サンプル/s)	1	4	20	100	500	1k	2k	7.5k	15k	30k
取込時間 (時:分:秒)	27:46:40	6:56:40	1:23:20	0:16:40	0:03:20	0:01:40	0:00:50	0:00:13	0:00:07	0:00:03

トリガ機能のインターバル設定との併用で、サンプリング周期よりも長い時間 (0 ~ 3,600 秒) で設定可能なため、1 秒以上のインターバルを設定すると、さらに長時間のロギングが可能です。

強力なカーソルが生きるオフライン・ブラウズ機能

歩留まりの測定に役立つオフライン・ヒストグラムチャート表示

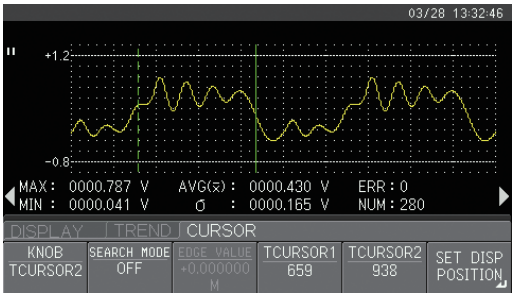
ログメモリに取り込んだデータをヒストグラムで表示させて、カーソル操作で歩留まりを容易に測定することが可能です。
従来はパソコンで解析していた機能ですが、判定が現場で行えるので作業効率の大幅な向上が望めます。

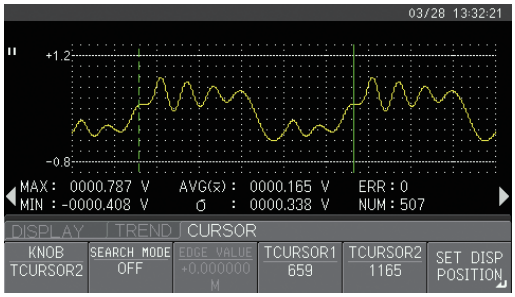


カーソルで囲んだ範囲の度数、全体に対する割合（%）が表示されます。
横軸が電圧など、判定の基準となる指数となるので、判定基準に対する割合が直感的につかめます。

測定値の時間的変化が表示されるオフライン・トレンドチャート表示

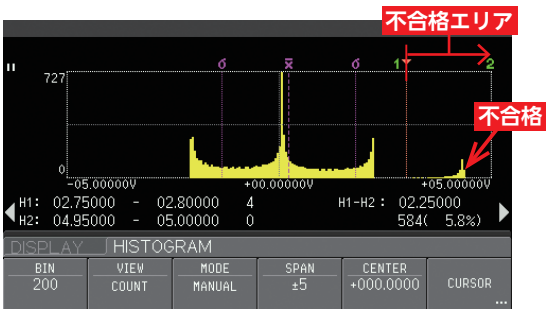
オシロスコープのような表示に加え、カーソルの範囲に応じて統計値を再計算可能なので、必要な範囲の統計データが得られます。画面をUSBメモリへコピーしながら行うことができるので、作業効率のさらなる向上に役立ちます。



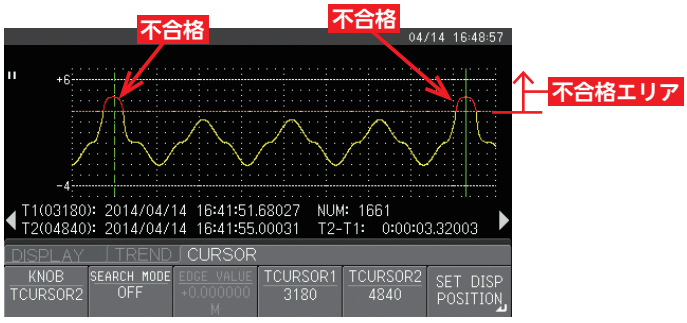


大きくグレードアップした判定機能

VOAC7602はLIMIT判定の結果を元に高度な解析を行うことが可能です。簡単な操作で行えるのが特長です。
本機は、障害がどのくらい発生したか、いつ発生したか、という測定者を最も悩ませる課題に明快な回答を示します。



「どのくらい発生したか」を解決する画面です



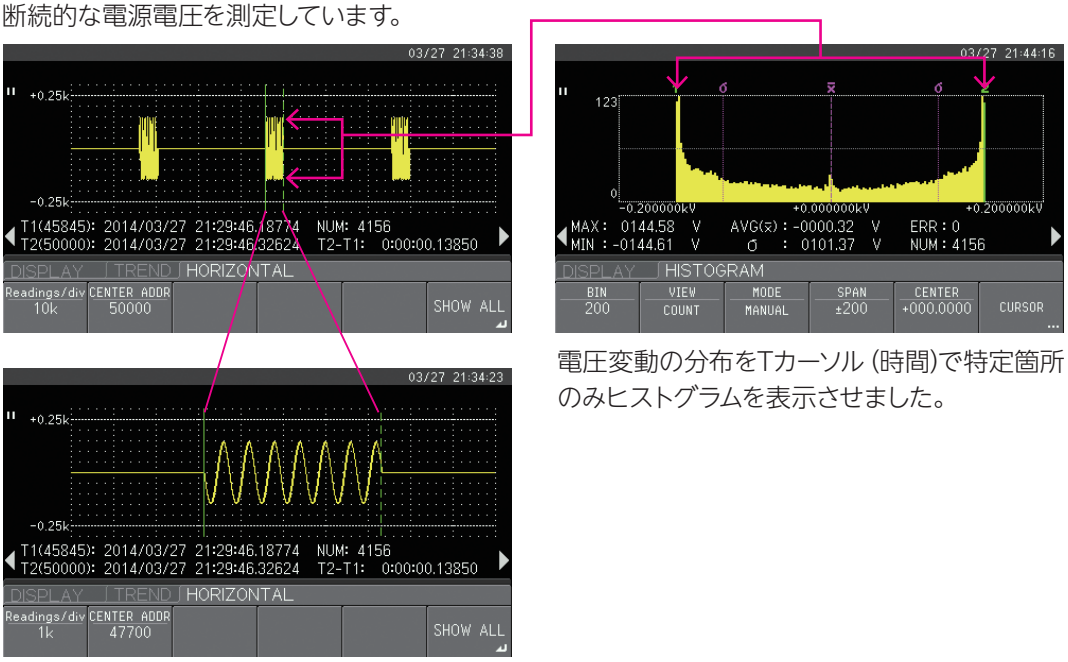
「いつ発生したか」を解決する画面です

これらは下記のアプリケーションに役立ちます

・電源ラインの電圧変動／異常監視　・センサの動作試験　・システム電源（バイアス）の調整
・瞬停発生前の電圧変動をトレンド解析　・圧電素子による発電（エナジーハーベスト）

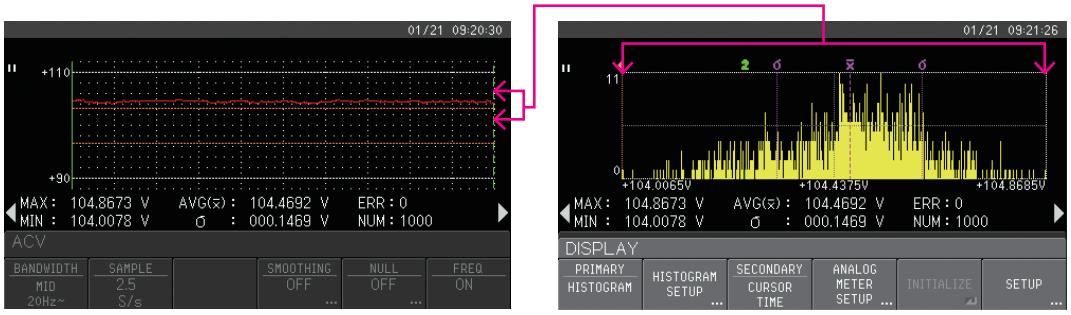
オフラインカーソル機能で必要な部分を容易に抽出

断続的な電源電圧を測定しています。



電圧変動の分布をTカーソル（時間）で特定箇所のみヒストグラムを表示させました。

上記と同じカーソル間の電圧波形を拡大しました。高速サンプリングが威力を発揮します。

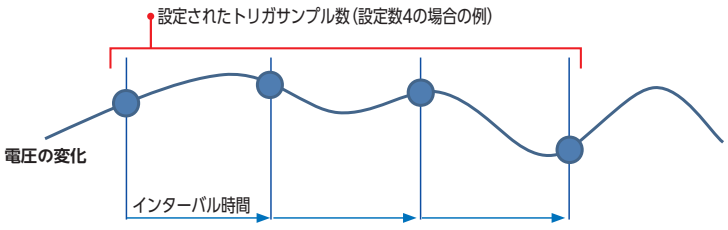


電源電圧のばらつきをヒストグラムで拡大しました。ヒストグラムの分布の偏りから、電源変動の原因を探ることも可能になります。

様々なニーズに応えるトリガ機能

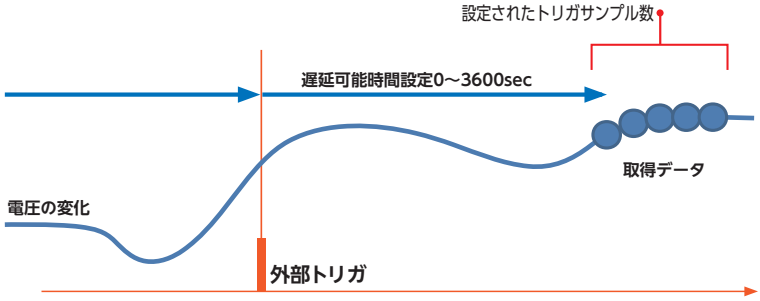
インターバルトリガ機能

一定の時間間隔で、指定回数の測定を行います。



トリガ遅延機能を使った測定

トリガ入力から最初のデータ測定までの遅延時間を設定できます。生産設備など測定タイミングを遅らせて、測定が安定する状態を待ってから測定することができます。



豊富なインタフェース

シーケンサ制御された生産設備など、設定条件が多様な試験設備でお使い頂けます。

ケース１：VOAC7602のセットアップ・リコールをシーケンサで行うことができます

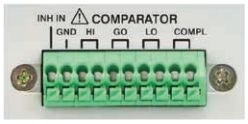
SC-361（オプション）搭載

SC-361(オプション)搭載のDサブ9ピンコネクタにパルスを入力して、10個ある本体内部のセットアップメモリをリコールすることができます。
入力するピン番号と動作は下表をご覧ください。

(Dサブ9ピンコネクタをリモートのRS-232インタフェースとして使用中は、本機能を使用できません。)

信号名	入出力	コネクタ PIN番号	動作	備考
INC	IN	#1	セットアップメモリ番号をインクリメントしてリコール	信号レベルはRS-232と同一 10ms以上のパルス幅を入れる
DEC	IN	#6	セットアップメモリ番号をデクリメントしてリコール	
BGN	IN	#9	セットアップメモリ番号をBEGINに戻してリコール	
BUSY	OUT	#7	リコール不可能な場合に"H"　それ以外"L"が出力されます	

ケース2：LIMIT判定に便利なDIOインタフェース

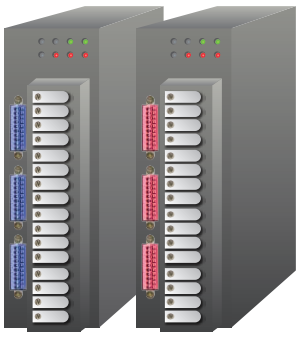


SC-362（オプション）搭載

LIMIT判定の結果をDIO出力端子（オプション）にフォトモスリレーの接点信号で出力します。

DIOインタフェース

GO　：判定結果はOK
LO　：低い数値側でNG
HI　：高い数値側でNG



2 種類のリモート制御に対応

VOAC752x/VOAC752xHシリーズ互換コマンド、SCPIコマンドの2種類に対応したリモート制御が可能です。
これにより、長時間のモニタや、自動化、高度な良否判定も可能になります。
さらに、ご要望に応じて複数台運転のトレンド表示などのソフトウエアも承ります。

インタフェース
・標準：USB
・オプション：GPIB,LAN,RS-232

1. 共通性能

動作方式	ΔΣADC方式
測定モード	
トリガ設定モード	AUTO ／ SINGLE (切換)
レンジ	オートレンジ (AUTO RANGE)／マニュアルレンジ (MANUAL RANGE) で選択
オートレンジ	「1199999」超えてレンジアップ、「100000」未満でレンジダウン
画面	LCD
サイズ	4.3 インチ
ドット数	480 ドット×272 ドット
カラー	16bit、65,536色
駆動方式	TFT アクティブマトリックス
バックライト	LED
サンプリングレート	

DC系 (DCV、DCI、2WΩ、4WΩ)

電源周波数：50Hz		電源周波数：60Hz		表示桁	備考
サンプリングレート*1 (S/s) 画面表示	PLC換算値*2	サンプリングレート*1 (S/s) 画面表示	PLC換算値*2		
2.5(1)	20	2.5(1)	24	6½桁	( ) 内はAUTOZERO ONまたは4WΩ時
10(4)	5	10(4)	6		
50(20)	1	60(20)	1		
100	0.5	100	0.6	5½桁	4WΩ時は選択できません
500	0.1	500	0.12		
1k	0.05	1k	0.06		
2k	25m	2k	0.03		
7.5k	6.67m	7.5k	8m		
15k	3.33m	15k	4m		
30k	1.67	30k	2m		

*1. サンプリングレートは、ロギング機能のMODEがBULKモードでの取り込み時のみ、保証します。
*2. PLC換算値： サンプリング周期／電源周期に相当する値

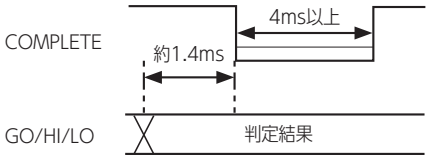
AC系 (ACV、ACI)

ACフィルタ	サンプリングレート		表示桁	応答時間*1
	電源周波数：50Hz	電源周波数：60Hz		
MID	2.5S/s (20PLC)	2.5S/s (24PLC)	6½桁	3秒以内
HIGH	2.5S/s(20PLC)	2.5S/s(24PLC)	6½桁	2秒以内
	10S/s(5PLC)	10S/s(6PLC)		
	50S/s(1PLC)	60 /s(1PLC)		

応答時間*1　　各レンジ内で確度に入る時間

インタフェース		
USB2.0		標準装備
LAN&RS-232		SC-361 (工場オプション)
GPIB		SC-363 (工場オプション)
DIO		SC-362 (工場オプション)
背面入出力 (BNCとDIO)		
トリガ入力(BNC)		
レベル		H:2.4Vmin, L:0.9Vmax
入力インピーダンス		約10kΩ
極性		両エッジ選択可能
パルス幅		1μs 以上
デフォルト遅延		1μs 未満
COMPLETE出力(BNC)		
レベル		H:2.4Vmin, L:0.4Vmax
出力インピーダンス		約1kΩ
極性		正論理
出力パルス幅	LIMIT判定OFF 時	10μs
	LIMIT判定 ON 時	4.0ms 以上
INHIBIT入力 (DIOオプション)		
レベル		H:2.4Vmin, L:0.3Vmax
入力インピーダンス		約5kΩ
極性		POSITIVE (正論理動作) ／ NEGATIVE (負論理動作)
LIMIT判定出力(DIOオプション)		COMPLETE、GO、HI、LO LIMIT 判定ON かつDIO 出力 ON の時のみ出力します。
端子間耐圧		50V
最大許容電流		100mA

信号タイミング



一般性能	
余熱時間	電源投入後 1 時間
動作保証温湿度	0℃～ 50℃ (40℃ 80%または同等の水分量以下　結露なきこと)
保存温湿度	−20℃～+60℃ (40℃ 90%または同等の水分量以下　結露なきこと)
電 源	AC100V/110V/220V/240V±10 % 、50Hz /60Hz AC100V以外はオプション (工場オプション)
消費電力	21VA以下(オプションを含む)
耐電圧	DC±500V(正面全測定用入力端子−大地アース間)
設置 (過電圧) カテゴリ	カテゴリⅡ (局所的なレベル、電気製品、携帯型製品)
汚染度	汚染度2 ＊導電性の汚染物質が存在する環境で使用しないでください。
外形寸法	225Wx100Hx366D mm (足、ハンドル、つまみなどの突起物を除く)
質 量	約3.0kg (プロテクタ・オプションを含みます。)
期待寿命	
LCD	約70,000時間でLEDバックライト輝度半減
リレー	約10万回(1000V印加の最大過負荷にて) 約1,000万回(過負荷なしの通常使用状態にて)
データバックアップ電池	5年

2. 基本測定機能の性能

以降の性能については、下記の条件、定義によります。
温度/湿度：23±5℃、80%RH 以下 1 年間の確度：±(%読み値+%レンジ)
応答時間：各レンジ内で確度に入る時間

2-1. 直流電圧測定 (DCV)

2-1-1. 確度と分解能

単位：±(% of reading+ % of range)

レンジ	6½桁時フルスケール	分解能	確度±(% of reading+ % of range)	温度係数±(% of reading + % of range)/℃	入力インピーダンス
100mV	119.9999	0.1μV	0.0050 + 0.0035	0.0005 + 0.0005	1GΩ以上または10MΩ±1%
1V	1.199999	1μV	0.0040 + 0.0007	0.0005 + 0.0001	
10V	11.99999	10μV	0.0035 + 0.0005		
100V	119.9999	0.1mV	0.0045 + 0.0006		10MΩ±1%
1000V	1100.000	1mV	0.0045 + 0.0010		

・サンプリングレート：1S/s
・最大許容電圧
100mV ～ 100V レンジ：800Vpeak(連続)、1100Vpeak (1分間)
1000V レンジ：±1100Vpeak (連続)
・応答時間：1 秒以内

2-1-2. ノイズ除去

PLC	NMRR 50Hz/60Hz±0.1 %	CMRR 50Hz/60Hz±0.1 % アンバランス抵抗1 kΩ
1PLC の整数倍	55dB	120dB
上記以外	0dB	−

＊50Hz/60Hz：電源周波数

2-2. 交流電圧測定 (ACV)

2-2-1. 分解能と測定範囲

真の実効値検波 クレストファクタ：<5

レンジ	フルスケール	分解能	測定範囲		入力インピーダンス
			MID	FAST	
100mV	119.9999	0.1μV	20Hz-300kHz	200Hz-300kHz	約1MΩ// 100pF 以下
1V	1.199999	1μV			
10V	11.99999	10μV			
100V	119.9999	0.1mV			
750V	750.000	1mV	20Hz-100kHz	200Hz-100kHz	

2-2-2. 確度

各レンジの5%～ 100%で規定します。　　単位：±(% of reading+% of range)

レンジ	周波数	確度	温度係数
100.0000mV	20Hz ~ 45Hz	0.70 + 0.04	0.070 + 0.004
	45Hz ~ 100Hz	0.20 + 0.04	0.020 + 0.004
	100Hz ~ 20kHz	0.06 + 0.04	0.005 + 0.004
	20kHz ~ 50kHz	0.12 + 0.05	0.011 + 0.005
	50kHz ~ 100kHz	0.60 + 0.08	0.060 + 0.008
	100kHz ~ 300kHz	4.00 + 0.50	0.200 + 0.020
1.000000V ~ 750.000V	20Hz ~ 45Hz	0.70 + 0.03	0.070 + 0.003
	45Hz ~ 100Hz	0.20 + 0.03	0.020 + 0.003
	100Hz ~ 20kHz	0.06 + 0.03	0.005 + 0.003
	20kHz ~ 50kHz	0.11 + 0.05	0.011 + 0.005
	50kHz ~ 100kHz	0.60 + 0.08	0.060 + 0.008
	100kHz ~ 300kHz	4.0 + 0.50	0.200 + 0.020

・正弦波での確度。
・最大許容電圧 750Vrmsまたは1100Vpeak　ただし、DC 成分は±500V以下。
・750V レンジでは 100 kHz 又は8×10^7[V・Hz]に制限されます。
・クレストファクタ (CF:波高率) はフルスケール入力において5、もしくは最大入力電圧のいずれか小さい方まで保証します。

2-2-3. ACフィルタ設定による追加誤差

単位：±(% of reading)

ACフィルタ	20Hz ~ 40Hz	40Hz ~ 100Hz	100Hz ~ 200Hz	200Hz ~ 1kHz	1kHz 超
MID	0.22	0.06	0.01	0	0
FAST		0.73	0.22	0.18	0

2-2-4. クレストファクタによる追加誤差

単位：±(% of reading)

クレストファクタ	追加誤差
1-2	0.05
2-3	0.15
3-4	0.30
4-5	0.40

・周波数：20 Hz ~ 300 kHz。

2-3. 直流電流測定 (DCI)

2-3-1. 確度と分解能

単位：±(% of reading+ % of range)

レンジ	6.5桁時 フル スケール	分解能	確度	温度係数	シャント 抵抗
1mA	1.199999	1nA	0.050 + 0.006	0.0020 + 0.0050	90Ω
10mA	11.99999	10nA	0.050 + 0.020	0.0020 + 0.0020	5Ω
100mA	119.9999	100nA	0.050 + 0.005	0.0020 + 0.0005	5Ω
1A	1.199999	1μA	0.100 + 0.010	0.0050 + 0.0010	0.1Ω
3A	3.000000	10μA	0.120 + 0.020	0.0050 + 0.0020	0.1Ω

・分解能：6½桁状態に適用。
・最大許容電流
全レンジ：3 ADC 又は 3 Arms (連続、3 Aヒューズで保護)

2-4. 交流電流測定 (ACI)

2-4-1. 分解能と測定範囲

真の実効値検波 クレストファクタ：<5

レンジ	フル スケール	分解能	測定範囲		シャント 抵抗
			MID	FAST	
1A	1.199999	1μA	20Hz-5kHz	200Hz-5kHz	0.1Ω
3A	3.00000	10μA			

2-4-2. 確度

各レンジの5 % ~ 100 %で規定します。

単位：±(% of reading+% of range)

レンジ	周波数	確度	温度係数
1A	20Hz ~ 45Hz	0.70 + 0.04	0.100 + 0.006
	45Hz-100Hz	0.30 + 0.04	0.035 + 0.006
	100Hz-5kHz	0.10 + 0.04	0.015 + 0.006
3A	20Hz ~ 45Hz	0.70 + 0.06	0.100 + 0.006
	45Hz-100Hz	0.35 + 0.06	0.035 + 0.006
	100Hz-5kHz	0.15 + 0.06	0.015 + 0.006

・正弦波での確度。
・最大許容電流
全レンジ：3 Arms (連続、3A ヒューズで保護)

2-4-3. ACフィルタ設定による追加誤差

単位：±(% of reading)

AC フィルタ	20Hz ~ 40Hz	40Hz ~ 100Hz	100Hz ~ 200Hz	200Hz ~ 1kHz	1kHz 超
MID	0.22	0.06	0.01	0	0
FAST		0.73	0.22	0.18	

2-4-4. クレストファクタによる追加誤差

単位：±(% of reading)

クレストファクタ	追加誤差
1-2	0.05
2-3	0.15
3-4	0.30
4-5	0.40

・周波数：20Hz ~ 300kHz

2-5. 端子抵抗測定 (2WΩ) ／ 4 端子抵抗測定 (4WΩ)

2-5-1. 分解能、確度と測定電流

単位：±(% of reading+ % of range)

レンジ	フルスケール	分解能	確度	温度係数	測定電流
100Ω	119.9999	0.1mΩ	0.010 + 0.004	0.0006 + 0.0005	約1mA
1kΩ	1.199999	1mΩ	0.010 + 0.001	0.0006 + 0.0001	約1mA
10kΩ	11.99999	10mΩ	0.010 + 0.001	0.0006 + 0.0001	約100μA
100kΩ	119.9999	0.1Ω	0.010 + 0.001	0.0006 + 0.0001	約10μA
1MΩ	1.199999	1Ω	0.010 + 0.001	0.0010 + 0.0002	約5μA
10MΩ	11.99999	10Ω	0.040 + 0.001	0.0030 + 0.0004	約500nA
100MΩ	119.9999	100Ω	0.800 + 0.010	0.1500 + 0.0002	約500nA //10MΩ

・6½桁の分解能で、4端子抵抗測定、又はNULL演算によるゼロ補正後の2端子抵抗測定に対する確度。NULL 演算を使用しない場合は、2端子抵抗測定に0.2Ωの追加誤差を加算する。
・最大許容電圧 Ω-COM端子間 ：800Vpeak (連続) ,1100Vpeak (1分間)
Sense Hi-Lo間 ：200 Vpeak
・端子開放電圧 <17 V

2-6. 導通テスト (CONT ▪ıl)

2-6-1. 確度、分解能と測定電流

単位：±(% of reading+ % of range)

抵抗レンジ	分解能	閾値	確度	温度係数	測定電流	サンプリングレート
1kΩ	1mΩ	1Ω~ 1000Ω	0.010+ 0.020	0.001+ 0.002	約1mA	100 S/s

・電子ブザー音の鳴動
・最大許容電圧：800Vpeak(連続)、1100Vpeak (1分間)

2-7. ダイオード (▶|)

2-7-1. 確度と測定範囲

単位：±(% of reading+ % of range)

測定電流	測定範囲	確度	温度係数	端子開放電圧	サンプリングレート
約1mA	0.1mV ~ 1.1999V	0.010+ 0.020	0.001+ 0.002	<17V	100 S/s

・最大許容電圧：800Vpeak(連続)、1100Vpeak (1分間)

2-8. 温度測定 (TEMP、TC：熱電対)

2-8-1. 確度と分解能

単位：±(% of reading+Digits)

熱電対	測定範囲(℃)	確度	分解能	最大許容電圧
R	−50 ~ 0	0.20+70	0.01℃	800Vpeak(連続) 1100Vpeak(1分間)
	0 ~ +100	0.20+50		
	+100 ~ +1765	0.20+30		
K(CA)	−200 ~ -100	0.15+50		
	−100 ~ 0	0.15+35		
	0 ~ +1370	0.15+20		
T(CC)	−200 ~−100	0.15+50		
	−100 ~ 0	0.15+35		
	0 ~ +400	0.15+20		
J(IC)	−200 ~−100	0.15+50		
	−100 ~ 0	0.15+35		
	0 ~ +1200	0.15+20		
E(CRC)	−200 ~−100	0.15+50		
	−100 ~ 0	0.15+35		
	0 ~ +1000	0.15+20		

・上記確度には熱電対の確度を含みません。
・冷接点温度は、TEMP ／ SENSOR メニューで入力とし、その分の誤差は含みません。
・動作保証温度0℃~ 18℃、28℃~ 50℃においては、±0.1℃ /℃を加算(全熱電対)します。
・基準熱起電力はJIS C 1602-1995 による折れ線近似計算によります。

2-9. 温度測定 (TEMP、RTD：測温抵抗体)

2-9-1. 測定範囲、確度と分解能

RTD	測定範囲(℃)	確度	温度係数	分解能
Pt100	−200 ~ +850	0.06℃	0.003℃	0.01℃
JPt100	−200 ~ +510			

・Pt100：JIS C1604-1997 の規格に準拠します。
・JPt100：JIS C1604-1989 の規格に準拠します。
・4 導線式では、測定ケーブル (又はプローブ) の確度を含みません。
・最大許容電圧：800Vpeak(連続)、1100Vpeak (1分間)

2-10. 周波数測定 (FREQ)

確度と表示桁数、測定範囲

AC 結合、レシプロカル方式、クレストファクタ<5

ゲート時間	表示桁数と測定範囲	確度(%)	確度(%)	確度(%)	確度(%)
		3 ~ 5Hz	5 ~ 10Hz	10 ~ 40Hz	40 ~ 300kHz
1s	7桁：3.000000Hz ~ 300.0000kHz	0.1	0.05	0.03	0.01
100ms	6桁：3.00000Hz ~ 300.000kHz	0.1	0.05	0.03	0.01
10ms	5桁：3.0000Hz ~ 300.00kHz	0.1	0.05	0.03	0.01
1ms	4桁：3.000Hz ~ 300.0kHz	0.1	0.05	0.03	0.01

・最大許容電圧：750Vrms、または1100Vpeak、ただしDC成分は±500V以下 (連続)
・入力レンジは ACVの100mV ~ 750Vレンジを自動または手動で切換可能です。
・入力範囲 3Hz ~ 100kHz で、100mVrms ~ 750Vrms
＊但し、100kHz ~ 300kHz では、最大2.2x10^7 [V・HZ] まで
・200Vrms 以上の入力については100kHz までの保証となります。
・3Hz 未満や300kHz を超える入力に対し、測定、表示することがありますが、確度保証外です。

3. トリガ機能

トリガモード	
AUTO	サンプリングレートとインターバルに従って自動的に測定
SINGLE	TRIG 入力に従って測定
トリガソース	
背面TRIG 入力端子	メニューにて極性、及び有効／無効を切換可能
HOLD/TRIG キー	手動でキー入力
REMOTE	リモートコマンドによる
トリガサンプル数	1回のトリガに対し、連続でデータを測定する数の設定
設定範囲	1 ～ 100,000
トリガディレイ	TRIG 入力から最初のデータ測定までの遅延時間の設定
設定範囲	0.00ms ～ 3,600 s
分解能	10μs
インターバル	サンプリングの測定間隔設定 ＊現在のサンプリングレート間隔より大きい値を設定したときに有効
設定範囲	0.00ms ～ 3,600 s
分解能	10μs

4. 演算機能

スケーリング演算とデシベル演算の組合せ以外は、同時設定可能

4-1. 移動平均 (SMOOTHING 演算)

平均回数	2 ～ 100 (正の整数) の範囲で選択可能 ＊トリガがSINGLE の場合、設定した平均回数に到達してから、トリガサンプル数分を取得します。

4-2. 差分演算 (NULL演算)

演算内容	演算結果＝RAW値－NULL値
RAW値	その時のファンクションの測定値
NULL値	下記のNULL値の設定による
設定内容	
演算ON ／ OFF	[NULL] キー、又は各ファンクションのNULLメニューによりON/OFFを設定 ＊[NULL]キーでONにした場合、NULL値には各ファンクションでその時の測定値を設定
NULL値の設定	各ファンクションのNULLメニューで設定する場合、DEFAULT値、測定値、数値入力の3通りで設定可能 数値入力はマルチプライヤ8種(p、n、μ、m、k、M、G、T)付き有効数字7桁で設定

4-3. スケーリング演算 (SCALING 演算)

＊4-4節のデシベル演算 (dB演算) と同時設定はできません。

演算式	下記の2種を選択可能 ・表示値＝ (測定値－A) ＊B ／ C　・表示値＝ D ／測定値
定数	A、B、C、D の4種の定数を設定 マルチプライヤ8種(p,n,μ,m,k,M,G,T)付き　有効数字7桁で設定

4-4. デシベル演算 (dB演算)

＊4-3節のスケーリング演算 (SCALING演算) と同時設定はできません。

演算	dBV、dBm を選択可能
dBm	演算結果＝10・$\log_{10}${(測定値^2/基準抵抗) /(1.0×10^{-3})}
基準抵抗値	単位Ω 4, 8, 16, 32, 50, 75, 93, 110, 124, 125, 135, 150, 200, 250,300, 500, 600, 800, 900, 1000, 1200, 8000 から選択
dBV	演算結果＝20・$\log_{10}$ (|測定値｜/基準電圧)
基準電圧値	単位V、1μV、1mV、1V から選択
REL演算	上記2種のデジベル演算で設定可能 dB演算結果からdB 基準値を引いた差分値を表示
dB 基準値	DEFAULT値、測定値、数値入力の3通りで設定可能 数値入力範囲は、±500.0000(有効数字7桁)
対応ファンクション	DCV、ACV ファンクションのみで有効

4-5. 統計演算 (STATISIC 演算)

演算	最大値 (MAX)、最小値 (MIN)、 平均値 (AVE)、標準偏差 (σ) を演算
ON/OFF	メニューで設定
表示	セカンダリディスプレイに表示可能 ヒストグラムチャートに　平均値カーソル、σカーソルを表示

4-6. リミット演算 (LIMIT 演算)

判定	
ON/OFF	上限値/下限値それぞれ独立してON/OFF可能
LIMIT値	上限値/下限値それぞれをマルチプライヤ8種 (p,n,μ,m,k,M,G,T)付き　有効数字7桁で設定
HIGH	測定値＞上限値
LOW	測定値＜下限値
GO	HIGH判定、LOW判定いずれか または両方オンの時、HIGHでもLOWでも無い状態
表示	
トレンドチャート	チャート内に閾値ラインを表示
ヒストグラムチャート	チャート内にHIGH ／ LOWのマークと閾値ラインを表示
LIMIT判定	セカンダリディスプレイと画面上部にHIGH ／ GO ／ LOWを表示

5. ロギング機能

ロギングモード　NOAMAL、BULK切換可能

データサイズ	NORMALモード：100k Readings固定 BULKモード：1k,2k,5k,10k,20k,50k,100k Readings
格納データ	下記の内容を格納します。 ・測定データ ・ロギングした日付、時刻 ・各ファンクションの名称 ・各ファンクションのコンフィグレーション情報 ＊NULL、dB、SCALINGの演算のオン状態で演算名を表示
エクスポート機能	USBメモリにデータをセーブ可能
ファイル形式	テキストファイル
格納するデータ	ファンクションの測定データ
ロギングの時刻	ON/OFFの設定可能 ＊ONで日付、時刻を格納
形式	YYYY/MM/DD HH:mm:SS, xxxxxx ＊xはμsec単位
アトリビュート情報	ON/OFFの設定可能 ＊NULL、dB、SCALING演算のうちオン状態の演算名を格納
NORMALモード	測定データをリアルタイムにモニタしながらメモリに格納するモードです。 サンプリングレートは保証されません
BULKモード	測定データをリアルタイムにモニタできないが、サンプリングレートを保証するモードです。SINGLEモードとしての動作はできません。
ログの開始	SART LOGメニューキーによる
ログの停止	下記2通りで停止可能 STOP EVENT発生後、ポストトリガ数データ取得完了時 STOP LOGメニューキーによる
STOP EVENT	下記4種　選択可能 NONE：　設定無し (STOP LOGメニューキーにより即停止) EXT TRIG：外部TRIG入力 LEVEL：　測定値が閾値を超えた時 LIMIT：　LIMIT判定結果から　GO/NOGO(HIGH or LOW)/HIGH/LOWの4通り選択可能
LEVEL設定条件	極性：Positive/Negative 選択可能 閾値：マルチプライヤ8種(p,n,μ,m,k,M,G,T)付き 有効数字　7桁で設定
ポストトリガ数	0 ～ 100% (分解能1%)

6 トレンドチャート表示機能

6-1 オンライン トレンドチャート機能

表示データ数	最大100k Readings分
横軸	401ドット (10div)
縦軸	121ドット (12div)
表示方法	最初は左からデータを表示し、画面右端まで波形が到達したとき圧縮表示を行う。100k分の圧縮表示後は、ロールモード表示となります。
VERTICAL(垂直軸)	
MANUAL	レンジとオフセットを指定可能
レンジ	1p/div ～ 500T/div
オフセット	－100,000div ～ +100,000div
オフセット設定分解能	1div
AUTO	取得データから自動で測定データの最大値、最小値が表示可能なスケールに更新しながら表示します。
FULLSCALE	測定レンジの最大値、最小値を表示可能なスケールで表示します。 以下の条件は、FULLSCALE 選択不可能です。 (FULLSCALEを設定していた場合、AUTOになります) ・ファンクションが周波数測定 (FREQ) の場合 ・スケーリング (SCALING) 演算(d/X)が設定されている場合

6-2 オフライントレンドチャート機能

オフラインブラウズモードにてトレンドチャート表示を選択した状態

VERTICAL(垂直軸)	オンラインと同様の設定が可能	
HORIZONTAL (水平軸)	＊RDGs/div (1divあたりに表示するデータ:1,2,5,10,20,50, 100,200,500,1k,2k,5k,10k) ＊RDGs/div：Readings/div	
CENTER ADDR	0 ～ログメモリのデータ数まで	
SHOW ALL	全データを表示	
T1、T2カーソル機能		
SEARCH MODE (エッジサーチ)	ロータリーノブを回した方向で、下記条件に応じて直近のデータにジャンプする機能	
	LIMITGO	LIMIT判定のGO
	LIMITNOGO	LIMIT判定のNOGO
	LIMITHIGH	LIMIT判定のHIGH
	LIMITLOW	LIMIT判定のLOW
	EDGEPOSITIVE	エッジレベルを正方向にクロスしたデータ
	EDGENEGATIVE	エッジレベルを負方向にクロスしたデータ
	EDGEBOTH	エッジレベルを両方にクロスしたデータ

EDGE LEVEL (エッジレベル)	エッジサーチ機能で、EDGEPOSITIVE ／ EDGENEGATIVE ／ EDGEBOTHを選択した時に設定可能	
設定範囲	マルチプライヤ8種 (p,n,μ,m,k,M,G,T) 付き 有効数字7桁で設定	
セカンダリディスプレイ		
時間表示	T1、T2カーソルの点の時間	
	T1、T2カーソル間のデータ数	
	T1、T2カーソル間の時間差	
電圧表示	T1、T2カーソル点の測定値	
	カーソル点と画面の同列に圧縮表示されている測定データの最大値、最小値	

7 ヒストグラムチャート表示機能
7-1. オンライン ヒストグラム機能

縦軸	発生頻度の最も高いbin をMAX 100 pixとして表示します。 表示単位はCOUNT(カウント数)、PERCENT(パーセント)の2通り選択可能	
横軸	MANUAL、AUTO、FULLSCALEの3通りあります。	
BIN数	下記から選択 2,4,5,10,20,40,50,100,200,400	
MANUAL		
センター値	マルチプライヤ 8種 (p,n,μ,m,k,M,G,T) 付き 有効数字 7桁で設定	
スパン	±100p ～±500T(マルチプライヤ付きの1-2-5ステップで設定)	
AUTO	収録したデータの最大値と最小値からヒストグラムのセンター値とスパンを決定	
FULLSCALE	測定レンジのフルスケールに合わせてセンター値とスパンを決定 以下の条件では、FULLSCALEの最大値と最小値が確定できないため、AUTOモードとして動作します。 ・ファンクションがFREQ、又はTEMPである場合 ・スケーリング (SCALING演算：d/X)が設定されている場合 ・デシベル (dB) 演算が設定されている場合	
統計カーソル	平均値xと標準偏差σの位置をカーソルで表示 (統計演算ON時)	
	標準偏差σ	1 、2、3から選択可能
H1、H2カーソル機能	セカンダリディスプレイ	H1、H2カーソルのBINの測定値の範囲 H1、H2カーソルのBINのカウント数 H1、H2カーソル間のBIN数 H1、H2カーソル間のカウント数と割合(%)

7-2 オフライン ヒストグラムチャート表示機能
オフラインブラウズモードにてヒストグラムチャート表示を選択した状態。
表示モード、BIN数、縦軸、横軸の設定方法、カーソル機能は、オンラインと同じ。

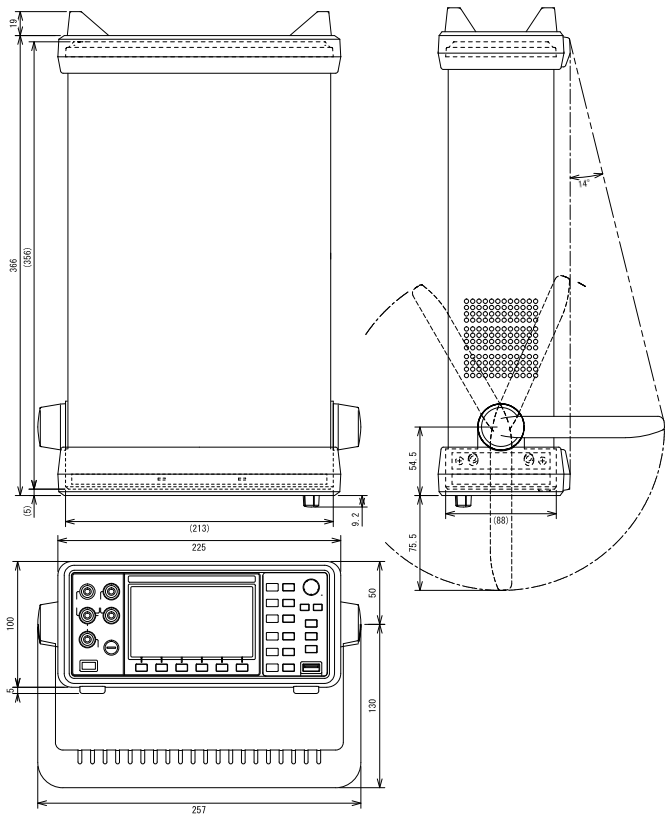
8 設定条件 (SETUP) のセーブ／リコールの設定

POWER ON RECALL	電源オン時の設定条件について、下記3つ設定から選択可能。
LAST	前回最後に電源オフした時の設定条件
DEFAULT	工場出荷時の設定条件
RECALL	内部セットアップメモリの番号指定して、呼出した設定条件
SAVE/RECALL	
保存先	内部、又はUSBメモリ
内部メモリセーブ個数	内部：10個
外部制御	外部信号により内部セットアップメモリをシーケンシャルRECALLする機能(SC-361 LAN&RS-232オプションが必要)
入力信号	
レベル	H：+2.4Vmin、L:+0.6Vmax、最大許容電圧：±15V
時間幅	10ms以上
INC	SETUPメモリ番号を進めてRECALL
DEC	SETUPメモリ番号を戻してRECALL
BEGIN	SETUPメモリ番号を初期値に戻してRECALL
出力信号	
レベル	H:+5.0 Vmin、L: -5.0 Vmax
BUSY	入力信号を受付可能か否かを表します(Lレベルの時、受付可能)

9 システム (SYSTEM) の設定

リモート (REMOTE)	下記を選択可能
標準	USB2.0
OPTION	GPIBまたはLAN & RS-232
共通設定パラメータ	
デリミタ	CR+LF、LF
コマンド	SCPI、IWATSU
GPIB IF設定パラメータ	
アドレス	0 ～ 30
LAN IF設定パラメータ	
ネットワーク設定	DHCP(ON/OFFを設定)、IPアドレス、ゲートウェイ、サブネットマスク
RS-232 IF設定パラメータ	
パリティ	NONE、EVEN、ODD
ストップビット	1bit、2bit
ビットレート	300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400bpsから選択
ビープ音 (BEEP)	キー操作時、エラー発生時、LIMIT判定時のBEEP鳴動のON/OFFを個別に設定可能
コピー (COPY)	USBメモリへのハードコピー動作の設定
モード	[COPY]キーを押した時の動作
スクリーンのハードコピー	画面データを保存
数値データ	測定値、日付、ファンクションをCSVファイルに1行ずつ追記する
画面データフォーマット	下記6種を選択可能 PNGファイルの　カラー /白黒 BMPファイルの　カラー /白黒 TIFFファイルの　カラー /白黒
数値データの記録形式	
日付情報	ON/OFF
＊付随情報	ON/OFF ＊測定ファンクション および NULL,SCALING,dB演算の有無
その他	
DATE TIME	MM/DD HH:mm で設定
PLC	電源周波数の検出表示、設定
AUTO	電源投入時に自動的に検出して設定
MANUAL	手動で50Hz ／ 60Hzを切換可能
パネルロック	キーを押したときのキー動作のON/OFF
キャリブレーション	ユーザによる自己校正

10 外観



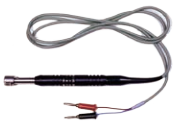
オプション

SC-363
GPIBインタフェース
標準価格10,000円（税別）
※工場オプション
※SC-361（LAN&RS-232インタフェース）と同時装着はできません

SC-362
DIOインタフェース
標準価格15,000円（税別）
※工場オプション

SC-361
LAN&RS-232インタフェース
標準価格10,000円（税別）
※工場オプション
※SC-363（GPIBインタフェース）と同時装着はできません。

SC-0116
静止表面型熱電対（Type−K）
標準価格25,000円（税別）
※冷接点温度手入力が必要になります。



SC-020
テストリード
標準価格2,000円（税別）
標準付属品の補充用、
赤黒各1本／セット

SC-0107
シース型熱電対（Type−K）
標準価格8,000円（税別）
※冷接点温度手入力が必要になります。

SC-004
高抵抗用テストリード
標準価格3,000円（税別）
100MΩ以下の高抵抗用
シールドケーブル

SC-028
電流クランププローブ
標準価格22,000円（税別）
DC180A、AC130A

SC-026
テストリードSC-020専用
矢形クリップ
標準価格2,300円（税別）
AC30V/DC60V 3A

SC-023
テストリードSC-020専用
ワニグチクリップH
標準価格2,500円（税別）
耐圧：600V/10A、CE対応

SC-525
USB-RSコンバータ
標準価格10,000円
（税別）

ブレークアウトボックス
（N4L社製）
標準価格30,000円（税別）

36A リードセット
赤1　黒2　黄1
1.5m
片端ワニ口
クリップ付き
標準価格17,000円（税別）

大電流シャント抵抗（N4L社製）

HF500	500Arms	シャント抵抗 0.2mΩ（500A/0.1V）
HF200	200Arms	シャント抵抗 0.5mΩ（200A/0.1V）
HF100	100Arms	シャント抵抗 1mΩ(100A/0.1V）
HF020	20Arm	シャント抵抗 10mΩ（20A/0.2V）
HF006	6Arms	シャント抵抗 100mΩ（6A/0.6V）

HF500　HF200　HF100　HF020

その他、各種大電流プローブ、アクセサリなどのお取扱いがあります。お気軽にお問い合わせください。

セレクションガイド

	本体標準価格（税別）	桁数 最大表示	DCV	CH-B DCV	ACV	Ω	DCA	ACA	その他
VOAC7602 1ch	110,000円	6 1/2桁 1199999	0.1μV	—	0.1μV	0.1mΩ	1nA	1μA	ヒストグラム表示 トレンド表示 温度/周波数/演算
			100mV～	—	100mV～	100Ω～	1mA～	1A～	
			1000V		750V	100MΩ	3A	3A	
VOAC7523H 2ch	128,000円	5 1/2桁 509999	0.1μV	100μV	1μV	0.1mΩ	10nA	10nA	温度/周波数/演算
			50mV～	5V～	500mV～	50Ω～	5mA～	5mA～	
			1000V	300V	750V	500MΩ	10A	10A	
VOAC7522H 1ch	99,800円	5 1/2桁 509999	0.1μV	—	1μV	0.1mΩ (2W/4W)	10nA	10nA	温度/周波数/演算
			50mV～	—	500mV～	50Ω～	5mA～	5mA～	
			1000V		750V	500MΩ	10A	10A	
VOAC7520H 2ch	118,000円	5 1/2桁 509999	1μV	100μV	1μV	0.1mΩ	10nA	10nA	温度/周波数/演算
			500mV～	5V～	500mV～	50Ω～	5mA～	5mA～	
			1000V	300V	750V	500MΩ	10A	10A	
VOAC7521H 1ch	89,800円	5 1/2桁 509999	1μV	—	1μV	0.1mΩ (2W/4W)	10nA	10nA	温度/周波数/演算
			500mV～	—	500mV～	50Ω～	5mA～	5mA～	
			1000V		750V	500MΩ	10A	10A	

⚠ 注意　正しくお使いいただくため、ご使用の前に必ず〈「取扱説明書」の中の「安全上のご注意」〉をよくお読みください。
〈水、湿気、湯気、ほこり、油煙等の多い場所〉に設置しないでください。〈火災、感電、故障〉などの原因となることがあります。

お願い: 本カタログの最新情報は、当社のホームページでご確認いただくようお願い申し上げます。
URL: http://www.iti.iwatsu.co.jp/

お客様フリーダイヤル　受付時間　土日祝日を除く営業日の9:00～12:00/13:00～17:00

技術的なお問い合わせ	0120-102-389 E-mail : info-tme@iwatsu.co.jp
校正修理に関するお問い合わせ	0120-086-102 E-mail : iti_service@iwatsu.co.jp

- 本製品の中には外国為替及び外国貿易法の規定により規制貨物（又は技術）に該当する製品があり、該当する製品を輸出する場合は日本政府の輸出許可が必要です。該当する製品か否かについては本社又は営業所にお問い合わせください。
- 製品改良等により、外観および性能の一部を予告なく変更することがあります。
- 取扱説明書の追加および検査成績書は有償にて申し受けます。
- お問い合わせは、下記営業所等または取扱店へどうぞ。
- ここに記載しました内容は2014年5月現在のものです。
- 価格は変更の可能性があります。ご注文の際にはご確認を頂けますようお願い申し上げます。

※ 製品を廃棄する場合には、地方自治体の条例・規則に従って廃棄してください。
※ 社名、商品名等は各社の商標または登録商標です。
※ 在庫完売後廃止製品につきましてはご面倒ですが必ず担当営業員にご確認ください。

IWATSU
岩通計測株式会社　URL : http://www.iti.iwatsu.co.jp/

●ご相談／お問い合せは

営業部	〒168-8511　東京都杉並区久我山1-7-41 TEL 03-5370-5474　FAX 03-5370-5492
国際営業課	〒168-8511　東京都杉並区久我山1-7-41 TEL 03-5370-5483　FAX 03-5370-5492
西日本営業所	〒564-0063　大阪府吹田市江坂町1-12-38 ソリトンビル 8F TEL 06-6330-5280　FAX 06-6330-5287
サービスセンター	〒965-0855　福島県会津若松市住吉町310 TEL 0242-26-4339　FAX 0242-26-4348

8201-3133-0
C.S(EB)201405